

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-059950

(43)Date of publication of application : 06.03.2001

(51)Int.Cl.

G02C 13/00
B05D 7/02
D06P 5/00
G02B 1/11
G02C 7/02

(21)Application number : 11-169173

(71)Applicant : NIDEK CO LTD

(22)Date of filing : 16.06.1999

(72)Inventor : KAMATA KENICHI
INUZUKA MINORU
YAMADA TETSUO

(30)Priority

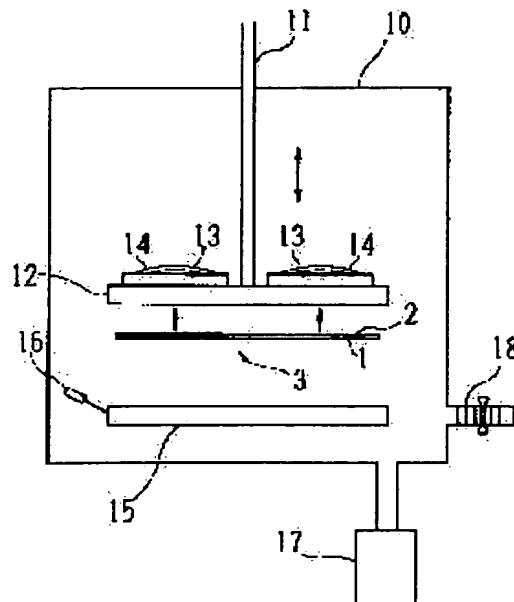
Priority number : 10241323
11166204Priority date : 27.08.1998
14.06.1999Priority country : JP
JP

(54) METHOD FOR DYEING PLASTIC LENSE, DYEING DEVICE AND DYED LENS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain dyeing capable of easily preparing concentration and having stable hue by opposing a base material surface on which a material for dyeing is applied to a plastic lens without contacting in a vacuum state, heating the base material to sublime a sublimatable dye and bringing the sublimatable dye into contact with the plastic lens.

SOLUTION: Printed sublimatable dye is adjusted so as to be positioned at two opening parts of a placing plate 12. After a set temperature is detected by a temperature sensor 16, a main body 10 is sealed closely and evacuated in vacuum by utilizing a rotary pump 17. Then, after plastic lenses 14 are placed on the placing plate and a heater 15 is recognized to show a prescribed temperature, the placing plate 12 is made to descend and brought into contact with the heater 15 by utilizing a supporting shaft 11. A printed base material 3 is brought into contact with the heater 15 and the dye begins to sublime. After heating is completed, a leak valve 18 is opened so that the base material shows ordinary temperature and a takeout hole of the main body 10 is opened and the plastic lenses 14 are taken out. The sublimated dye is deposited on the plastic lenses 14.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-59950

(P2001-59950A)

(43) 公開日 平成13年3月6日(2001.3.6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)
G 0 2 C 13/00		G 0 2 C 13/00	2 H 0 0 6
B 0 5 D 7/02		B 0 5 D 7/02	2 K 0 0 9
D 0 6 P 5/00	1 0 2	D 0 6 P 5/00	1 0 2 4 D 0 7 5
	1 1 4		1 1 4 4 H 0 5 7
G 0 2 B 1/11		G 0 2 C 7/02	
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-169173

(22) 出願日 平成11年6月16日(1999.6.16)

(31) 優先権主張番号 特願平10-241323

(32) 優先日 平成10年8月27日(1998.8.27)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平11-166204

(32) 優先日 平成11年6月14日(1999.6.14)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000135184

株式会社ニデック

愛知県蒲郡市栄町7番9号

(72) 発明者 鎌田 健一

京都府乙訓郡大山崎町字円明寺小字北浦2番地の7、2-303

(72) 発明者 犬塚 稔

愛知県蒲郡市拾石町前浜34番地14 株式会社ニデック拾石工場内

(72) 発明者 山田 鉄夫

愛知県名古屋市中川区十一番町1丁目3番地

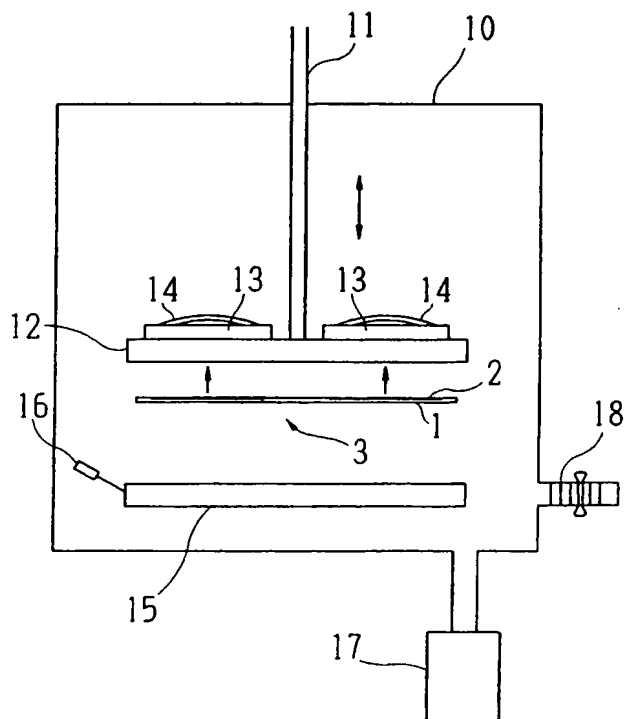
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラスチックレンズの染色方法、染色装置及び染色レンズ

(57) 【要約】

【課題】 濃度の調製が容易で常に安定した色相のプラスチックレンズの染色を行うと共に、作業環境を損なわずに快適に染色作業を行う方法を提供する。

【解決手段】 昇華性色素を溶解又は微粒子分散させた染色用用材を電子計算機にて管理された色データに基づいて基体に塗布しておき、前記染色用用材が塗布された前記基体の塗布面を真空中にプラスチックレンズと非接触に対向させるとともに前記基体を加熱することにより昇華性色素を昇華させ、該昇華性色素を前記プラスチックレンズに接触させることにより、前記プラスチックレンズを染色させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 昇華性色素を溶解又は微粒子分散させた染色用用材を電子計算機にて管理された色データに基づいて基体に塗布しておき、前記染色用用材が塗布された前記基体の塗布面を真空中にプラスチックレンズと非接触に対向させるとともに前記基体を加熱することにより昇華性色素を昇華させ、該昇華性色素を前記プラスチックレンズに接触させることにより、前記プラスチックレンズを染色させることを特徴とするプラスチックレンズの染色方法。

【請求項 2】 請求項 1 のプラスチックレンズの染色方法において、前記基体にはプリンタにより前記染色用用材が塗布されることを特徴とするプラスチックレンズの染色方法。

【請求項 3】 請求項 2 のプラスチックレンズの染色方法において、前記基体は前記染色用用材をインクジェット方式により塗布されることを特徴とするプラスチックレンズの染色方法。

【請求項 4】 請求項 2 のプラスチックレンズの染色方法において、前記基体は前記染色用用材をトナーカートリッジを使用するプリンタによって塗布されることを特徴とするプラスチックの染色方法。

【請求項 5】 請求項 1 のプラスチックレンズの染色方法において、前記基体は前記染色用用材をプロッターにより塗布されることを特徴とするプラスチックレンズの染色方法

【請求項 6】 請求項 2 ないし請求項 5 のプラスチックレンズの染色方法において、前記プラスチックレンズに前記昇華性色素を接触し染色させた後、加熱により前記昇華性色素を前記プラスチックレンズに定着させることを特徴とするプラスチックレンズの染色方法。

【請求項 7】 請求項 1 ないし請求項 6 のプラスチックレンズの染色方法を用いて得られることを特徴とする染色レンズ。

【請求項 8】 昇華性色素を溶解又は微粒子分散させた染色用用材を電子計算機にて管理された色データに基づいてプリンタにより塗布することにより得られる印刷基体を使用し、該印刷基体の昇華性色素を昇華させて前記プラスチックレンズを染色するレンズ染色手段を備えることを特徴とするプラスチックレンズの染色装置。

【請求項 9】 請求項 8 のレンズ染色装置は、前記印刷基体の塗布面と前記プラスチックレンズの染色面とを非接触に対向させて保持する保持手段と、前記保持手段により保持された前記印刷基体と前記プラスチックレンズの染色作業内を略真空雰囲気にするための真空形成手段と、略真空雰囲気中にて前記印刷基体の昇華性色素を昇華させるために加熱する加熱手段と、を具備することを特徴とするプラスチックレンズの染色装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラスチックレンズの染色方法、染色装置及びそれらを用いて得られる染色レンズに関するものである。

【0002】

【従来技術】従来より、眼鏡用のプラスチックレンズに対して染色を行う方法として、浸漬染色方法（以下「浸染法」という）が多く用いられている。この浸染法は、分散染料の赤、青、黄の三原色を混合して水中に分散させた染色液を調合し、この染色液を 90℃程度に加熱し、その中にプラスチックレンズを浸漬して染色を行うものである。

【0003】また、この浸染法に代わる方法として、気相法による染色方法が提案されている。この気相法は固形昇華性染料を加熱して昇華させ、同じく加熱状態にあるプラスチックレンズを染色するというものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の気相法による染色法では、固形昇華性染料を加熱してレンズの染色を行うことから、染色後の廃液処理等の問題はないものの、レンズ面に染料を定量的に飛ばすのは困難であり、染色濃度の調製が難しいという問題や、濃い色のレンズになるように染色するのが困難であるという問題もある。また、染色に使用される染料の色相の調合は人為的な面が大きいため、調合した際の色のはらつきが生じ易く、品質管理上大きな問題となっている。

【0005】また、従来の浸染法においては分散染料の相互作用や凝集等により、色相のはらつきやムラが発生して安定な染色物が得られないという問題がある。また、使用した染色液を最終的には廃棄しなければならないことから、染料の有効利用ができない上に廃液処理の問題も発生する。さらに浸染法では、染色液を加熱するため、高温多湿でしかも染料による悪臭の存在する環境で染色作業を行うことになり、作業環境が悪いという問題がある。

【0006】本発明は濃度の調製が容易で常に安定した色相のプラスチックレンズの染色を行うと共に、作業環境を損なわずに快適に染色作業を行う方法、染色装置及びそれらを用いて得られる染色レンズを提供することを技術課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は以下のような構成を備えることを特徴とする。

【0008】（1） 昇華性色素を溶解又は微粒子分散させた染色用用材を電子計算機にて管理された色データに基づいて基体に塗布しておき、前記染色用用材が塗布された前記基体の塗布面を真空中にプラスチックレンズと非接触に対向させるとともに前記基体を加熱することにより昇華性色素を昇華させ、該昇華性色素を前記プラスチックレンズに接触させることにより、前記プラスチ

ックレンズを染色させることを特徴とする。

【0009】(2) (1)のプラスチックレンズの染色方法において、前記基体にはプリンタにより前記染色用材が塗布されることを特徴とする。

【0010】(3) (2)のプラスチックレンズの染色方法において、前記基体は前記染色用材をインクジェット方式により塗布されることを特徴とする。

【0011】(4) (2)のプラスチックレンズの染色方法において、前記基体は前記染色用材をトナーカートリッジを使用するプリンタによって塗布されることを特徴とする。

【0012】(5) (1)のプラスチックレンズの染色方法において、前記基体は前記染色用材をプロッターにより塗布されることを特徴とする。

【0013】(6) (2)ないし(5)のプラスチックレンズの染色方法において、前記プラスチックレンズに前記昇華性色素を接触し染色させた後、加熱により前記昇華性色素を前記プラスチックレンズに定着させることを特徴とする。

【0014】(7) (1)ないし(6)のプラスチックレンズの染色方法を用いて得られることを特徴とする染色レンズ。

【0015】(8) 昇華性色素を溶解又は微粒子分散させた染色用材を電子計算機にて管理された色データに基づいてプリンタにより塗布することにより得られる印刷基体を使用し、該印刷基体の昇華性色素を昇華させて前記プラスチックレンズを染色するレンズ染色手段を備えることを特徴とする。

【0016】(9) (8)のレンズ染色装置は、前記印刷基体の塗布面と前記プラスチックレンズの染色面とを非接触に対向させて保持する保持手段と、前記保持手段により保持された前記印刷基体と前記プラスチックレンズの染色作業内を略真空雰囲気にするための真空形成手段と、略真空雰囲気中にて前記印刷基体の昇華性色素を昇華させるために加熱する加熱手段と、を具備することを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参考にしつつ説明する。図5は染色方法の流れを示したフローチャート、図6は使用する染色装置等を示した概略図である。

【0018】(1)印刷基体の作製

昇華性染料として、ウベゴ(株)製の分散染料インキ赤、青、黄、黒色(いずれも水性)の計4色を使用した。このインキを市販のインクジェットプリンタ用のインクカートリッジにそれぞれ入れ、インクジェットプリンタにこのカートリッジを装着する。インクジェットプリンタは市販(株)MIJ製のものを使用する。

【0019】次に、このインクジェットプリンタを使用して所望の色をプリントさせるために、市販されている

パーソナルコンピュータ(以下PCという)を使用して、プリントされる色相及び濃度の調製を行った。色相の調製はPCのドローソフトやCCM(コンピュータカラーマッチング)等により行うため、所望する色データをPC内に保存しておくことができ、必要になったときに何度でも同じ色調が得られるようになっている。また、色の濃淡もデジタル管理されるため、必要なときに何回でも同じ濃度の色を所望することができる。

【0020】昇華性染料を印刷する基体には市販のA4の白紙1(上質PPC用紙)を使用する。プリンタに白紙1を入れ、PCの操作により、予め設定しておいた色相及び濃度にて印刷を行う。印刷された白紙1には図1に示すように着色層2が円形状に印刷された印刷基体3が作製される。着色層2は白紙1上に2つ印刷されるが、これは眼鏡レンズは左右一对となるので予めペアにして作製しておく方が都合が良いためである。また、印刷される着色層2の直径は実際に染色をするレンズ径よりも若干長めの方が好ましい。着色層2の直径がレンズ径よりも短い場合、レンズの着色側全面に十分染料が行き渡らない可能性があるからである。

【0021】(2)プラスチックレンズの染色
図2に真空気相転写機を正面から見た内部略図を示す。

【0022】10は真空気相転写機本体であり、正面上部にはプラスチックレンズ14や印刷基体3を出し入れするための図示無き取出口が設けられている。11は支持軸であり、プラスチックレンズ14を載せる載置台12を上下方向に移動させ、取出口近くまで引き寄せることができる。載置台12には支持軸11を中心にして左右に円形の開口部12aが設けられており、円形の開口部12aは染色するレンズ径よりも大きく作られている。載置台12の下面には印刷基体3(白紙1に着色層2が印刷されたもの)が、開口部12aに着色層2が位置するように貼り付けられ、染料はこの開口部12aを通して昇華できるようになっている。

【0023】図3は載置台12の開口部12a(左側)の拡大断面図である。13は円筒状のレンズ保持具で、図3(a)に示すようにプラスチックレンズ14が下に落ちないように支えるレンズ支持部13aを備える形状となっている。レンズ保持具13を開口部12aに接合後、プラスチックレンズ14の縁をレンズ支持部13aに載せて開口部12a上に保持させておくことができる。

【0024】また、図3(b)に示すように、高さの違うレンズ保持具13'を使いわけて印刷基体3からプラスチックレンズ14までの高さを変え、染色濃度を調整することができる。本形態においては6種類のレンズ保持具13を用意し、レンズ保持具13を取り替えることで、高さを5~30mm(5mm毎)に調整することができるようにした。このようにすることで、例えば同一

の印刷基体3を使用しても、高さのあるレンズ保持具13を使うほど、プラスチックレンズ14を染色する色素の量は少なくなるため、染色されたレンズの色濃度を薄くすることが可能となる。

【0025】プラスチックレンズ14の材質は、ポリカーボネート系樹脂（例えば、ジエチレングリコールビスアリルカーボネート重合体（CR-39））、ポリウレタン系樹脂、アリル系樹脂（例えば、アリルジグリコールカーボネート及びその共重合体、ジアリルフタレート及びその共重合体）、フマル酸系樹脂（例えば、ベンジ
10 ルフマレート共重合体）、スチレン系樹脂、ポリメチルアクリレート系樹脂、繊維系樹脂（例えば、セルロースプロピオネート）等が用いられている。

【0026】15は白紙1に印刷された染料を昇華させるためのヒーターであり、所望の温度を設定できるようになっている。材質は熱伝導が良くなるようにアルミが使用されており、ヒーター15内部を通っている図示無
20 きニクロム線に電流を流し加熱させることでヒーター15の表面温度が上がるようにしている。ヒーター15の温度は温度センサ16により検知されており、設定された温度に達したか否かが分かるようになっている。

【0027】17はロータリーポンプであり、本体10内をほぼ真空にさせるために使用する。18はリークバルブであり、このバルブ18を開くことでほぼ真空になった本体10内に外気を入れ大気圧に戻すものである。

【0028】このような構成を持つ真空気相転写機を使用して以下の操作を行い、プラスチックレンズ14の染色を行う。

【0029】支持軸11を上を持ち上げ、載置台12を上方へ移動させる。載置台12が本体10内上部に移動したら、取出し口から（1）において作製された印刷基
30 体3を入れ、印刷面（着色層2）を上にして載置台12下面にテープ等で貼り付けておく。この時、載置台12の2つの開口部12aに印刷された昇華性染料（着色層2）が位置するように調節をしておく。載置台12の下面に印刷基体3を貼り付けたら、載置台12の上側にレンズ保持具13を取り付けておく。

【0030】レンズ保持具13を取り付けたら、プラスチックレンズ14の凹面を下向きにしてレンズ保持具13上に載置する。次にヒーター15を加熱させ、温度を
40 100～200℃程度で設定しておく、温度設定は100℃を下回ると印刷基体3から染料が昇華し難くなり、また、200℃を上回ると高温による染料の変質やレンズの変形が生じ易くなる。従ってヒーター15の温度は100～200℃の間が良いが、プラスチックレンズ14の材料に合せてできるだけ高い温度を選ぶようにすると良い。

【0031】ここで、昇華に当たって加熱を行う場合の温度をできるだけ高温とするのは、所望の色相及び濃さに発色させるための加熱時間を短くすることができ、生
50

産性を向上することができるからである。

【0032】温度センサ16により設定温度が検出された後、本体10を密封してロータリーポンプ17を用いて真空状態にする。このときの真空状態とは1～50mmHg付近まで減圧したときのことである。1mmHgを下回っても差し支えないが、高性能排気装置を必要とする。また、本体10内の気圧が高ければ高い程、染料を昇華させるのに必要な温度が高くなるため圧力の上
限は50mmHgまでが望ましい。さらに望ましくは10～30mmHgである。プラスチックレンズ14を載置した後、ヒーター15が所定の温度になったことを確かめて、支持軸11を使用して載置台12を下げ、ヒーター15に接触させる。

【0033】印刷基体3とヒーター15を接触させ、染料が昇華し始めてから1～20分程おいておく。加熱時間が1分を下回ると所定の濃度まで色が着いてこない。また、20分を上回ると熱によるプラスチックレンズ14の変形が生じ易い。そのため加熱時間は1～20分程がよく、さらに望ましくは3～10分程である。

【0034】加熱が終了したらリークバルブ18を開いて常圧に戻し、本体10の取り出し口を開けプラスチックレンズ14を取り出す。プラスチックレンズ14には昇華した染料が蒸着しているが、このままでは取れやすいので、図6に示すオープンに入れ常圧下にて加熱し定着させる。この工程はプラスチックレンズ14の耐熱温度以下で、できるだけ高温に設定された温度にオープン内を加熱し、所望の色相及び濃度を得るために予め定めておいた時間が経過した後にオープン内からプラスチックレンズ14を取り出すといった手順で実行される。実
際の加熱温度は50～150℃、加熱時間は30分～1時間程である。

【0035】また、上記の真空気相転写機ではプラスチックレンズ14の下方から染料を昇華させて染色するものとしたが、プラスチックレンズ14の凹面側を上に向け、上方より染料を昇華させて染色を行なってもよい。以下にその構成を備える染色用治具を図4（a）の概略断面図に示しながら簡単に説明する。

【0036】20は円筒形の形状をした載置台である。載置台20の上部にはレンズ支持部13aを備えるレンズ保持具13が取り付けられ、図のようにプラスチックレンズ14の凸面側をレンズ支持部13aにて支持することにより、載置台20の上部に保持させておくことができる。

【0037】33は印刷基体であり、前述したようにPCとプリンターを使用して、白紙31に着色層32を印刷することにより、図4（b）に示すような印刷基体33が簡単に得られる。21は印刷基体33を載せるための円筒の形状を有する基体載置台である。22は基体押さえであり、基体載置台21の上部に載せられた印刷基体33を基体押さえ22と基体載置台21とで挟み込む

ことにより、印刷基体 33 が動かないようにしっかりと固定保持する。このようにプラスチックレンズ 14 の凹面側をレンズ支持部 13a に当接させないようにすることで、凹面側全域を染色できるというメリットがある。23 は上方から印刷基体 33 を熱し、染料を昇華させるためのハロゲンランプである。

【0038】このような染色用治具を用いて、前述同様に真空状態にて印刷基体 33 から染料を昇華させ、プラスチックレンズ 14 に染色を行なうこともできる。

【0039】以上説明したように、本実施の形態によれば、従来の浸染法のようなウェットな作業環境でなく、ドライな作業環境においてプラスチックレンズの染色を行うことができ、作業環境を改善することができ、作業性を大幅に向上することができる。また、インキの調製を PC にてデジタル管理で行っているため、印刷基体には常に制御された量の染料が印刷される。したがって色相や濃度のばらつきが少なくなるとともに、少量多品種の製品に対して染色を行う方法として特に優れた効果を発揮する。

【0040】（実施例 1）この実施例では、CR-39 のレンズを使用した。昇華性インキはウベポ社製の分散染料（水性）を使用し、PC のドローソフトを使用して色相をブラウン色（配合比赤：青：黄＝2：1：3）に決定した。また、同じく PC のドローソフトを使用して色の濃度を 30%（遮光率）に調製した。その後、この色データに基づいて白紙 1（上質 PPC 用紙）に染色するレンズ径よりも若干大きめの円形を 2 つ印刷し、これを印刷基体 3 とした。

【0041】この印刷基体 3 の乾燥を待って、本体 10 内の載置台 12 下面に印刷基体 3 をテープ等で張り付けた。次に載置台 12 にレンズ保持具 13 を取り付け、その上にプラスチックレンズ 14（CR-39）を凹面側を下にして 2 つ載せた。また、レンズ保持具 13 は 15 mm の高さの物を使用した。次にヒーター 15 の電源を入れ 200℃まで加熱する。200℃になったことを温度センサ 16 により確認した後、ロータリーポンプ 17 を使用して本体 10 内の圧力を 10 mmHg にする。10 mmHg になったら支持軸 11 を使用して載置台 12 を下げ、印刷基体 3 とヒーター 15 を接触させ、染料の昇華を始める。印刷基体 3 とヒーター 15 との接触時間は 5 分とした。

【0042】所定時間（5 分）経過後、リークバルブ 18 を開いて本体 10 内の圧力を常圧に戻し、染色されたプラスチックレンズ 14 を取り出す。その後、染色されたプラスチックレンズ 14 の色を定着させるためにオープン内にて 135℃、30 分程おいた。定着後、外観不良、色むら、色抜け等がなく目的の色と一致しているかという観点で目視観察を行ったが、問題はなかった。

【0043】（実施例 2）実施例 1 と同様な染色条件でグラディエント（ハーフ）の染色を行った。

【0044】グラディエントの濃度はレンズの幾何中心より 10 mm 上にて 30%（遮光率）になるように PC にて色データが調製され、白紙 1 に実施例 1 同様、大きめの円形を 2 つ印刷し、これを印刷基体 3 としてプラスチックレンズ 14 にグラディエントの染色を行った。最終的に製造されたプラスチックレンズ 14 の発色状態は良好であり、目視による観察では色むら等の問題はなかった。

【0045】（実施例 3）また、染色濃度 30% 以外でも、染色濃度 10～90% において同様な染色条件にて全面及びグラディエントの染色を行ったが目視による観察では色むら等の問題はなかった。

【0046】（実施例 4）一般的に使用される真空蒸着器内に図 4 で示した染色用治具を入れ、染色を行なった。プラスチックレンズ 14 は実施例 1 と同様の材料を使用した。染色用治具に印刷基体 33 とプラスチックレンズ 14 を設置後、ロータリーポンプ 17 で減圧し、10 mmHg まで減圧する。次にハロゲンランプ 23 の電源を入れ、印刷基体 33 の表面温度が 210℃になるまで加熱し、210℃到達と同時にハロゲンランプの電源を切り、染料を昇華、蒸着させた。その後、実施例 1 と同様に常圧に戻した後、染色されたプラスチックレンズ 14 の色を定着させるためにオープン内にて 135℃、30 分程おいた。定着後、外観不良、色むら、色抜け等がなく目的の色と一致しているかという観点で目視観察を行ったが、問題はなかった。

【0047】以上のように、上記実施例では水性インキを使用した。油性インキを使用しても同じような効果が得られる。油性インキの場合、インクカートリッジのヘッド部分が乾燥して詰まりやすいため、ピエゾ方式によるインクジェットで印刷を行うのが好ましい。

【0048】また、印刷基体の加熱方法は上方若しくは下方から行っているが、これに限るものではなく、側面からの加熱においても同じように染料の昇華をさせることができる。

【0049】さらに、本実施の形態で使用されたデータ出力装置はインクジェット方式のプリンタであったがこれに限るものではなく、昇華型のプリンタやインクカートリッジに換えてトナーカートリッジを用いたレーザープリンタ、さらにはプロッター等の PC からのデータを出力する出力装置を使用することができる。

【0050】さらにまた、色濃度等をデジタル管理できるため、例えば受注量の多い色については、予め色データの管理番号等を付与しておけば、簡単に同一色を呼び出すことができ、色の安定化が図れるとともに効率よく染色作業を進めることができる。

【0051】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、濃度の調製が容易で常に安定した色相のプラスチックレンズの染色を行うと共に、作業環境を損なわずに快適に染色作

業を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】白紙に昇華性色素を印刷した印刷基体の模式図である。

【図2】実施例で使用する真空気相転写機の内部該略図である。

【図3】載置台の開口部（左側）の拡大断面図である。

【図4】染色用治具の概略と、それに使用する印刷基体を示した図である。

【図5】本発明にかかる染色方法の流れを示すフローチャートである。

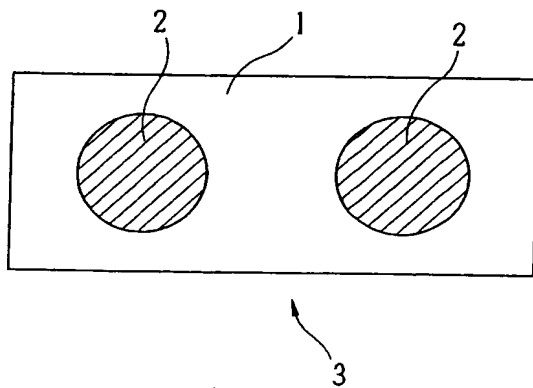
【図6】本発明に係るプラスチックレンズ染色に使用さ

れる装置の概略構成図である。

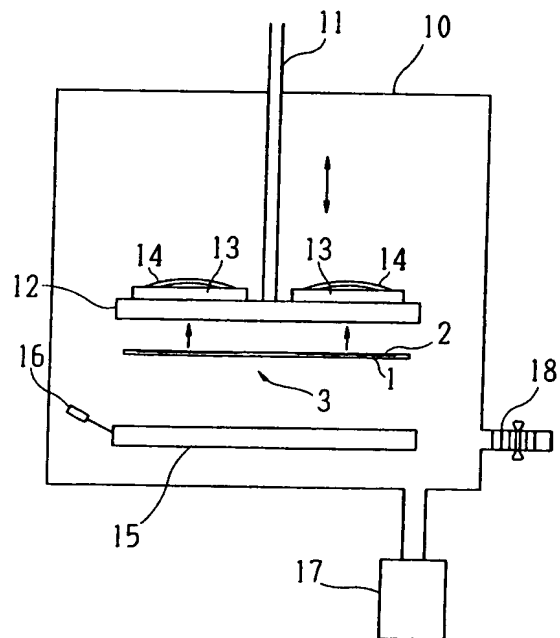
【符号の説明】

- 1 白紙
- 2 着色層
- 10 真空気相転写機本体
- 11 支持軸
- 12 載置台
- 13 レンズ保持具
- 14 プラスチックレンズ
- 15 ヒータ
- 16 温度センサ
- 17 ロータリーポンプ

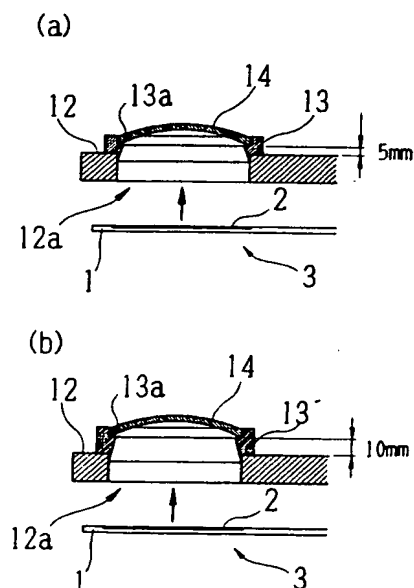
【図1】



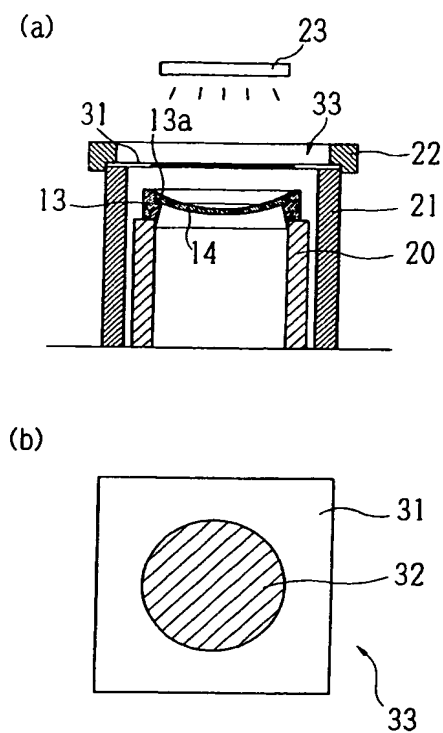
【図2】



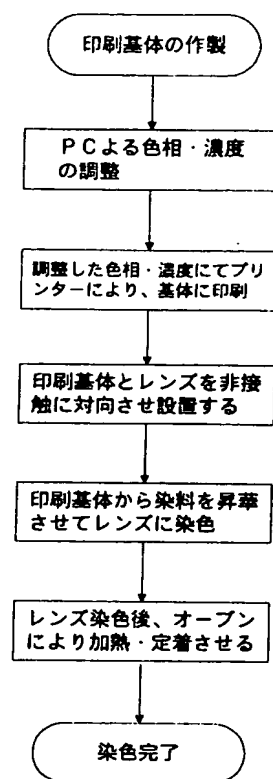
【図3】



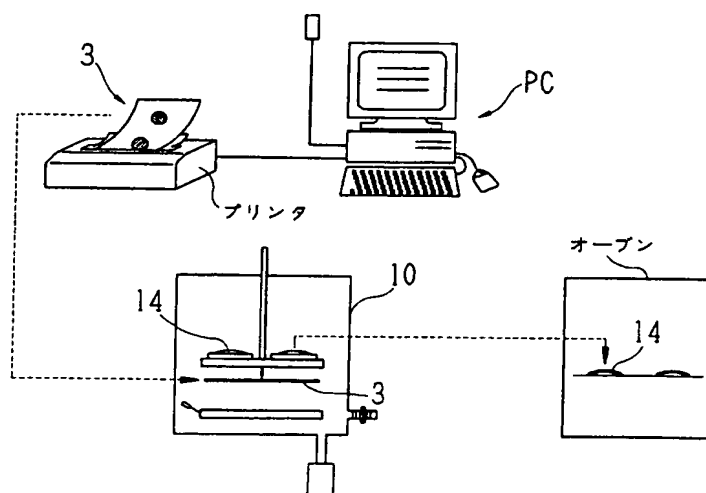
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

G 0 2 C 7/02

識別記号

F I

G 0 2 B 1/10

テーマコード(参考)

A

F ターム (参考) 2H006 BA01 BA06
2K009 BB13 BB14 BB24 BB25 CC21
DD02 DD03 DD06 DD09 EE01
4D075 AA01 AC99 BB22X BB99X
DA08 DB31 DC24 EC17
4H057 AA01 AA02 BA12 DA01 DA02
DA16 DA23 DA32 FA13 FA16
FA17 FA42 GA01 GA03 GA04
GA05 GA06 HA02 JA10 JA14
JB02 JB03